

# EJERCICIOS CLASE - TRIGONOMETRÍA

**CAPÍTULO:** RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO EN POSICIÓN ESTÁNDAR - REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

**PRODUCTO:** UNI INTERMEDIO

**PROFESOR:** JONATHAN CUMPA VELÁSQUEZ



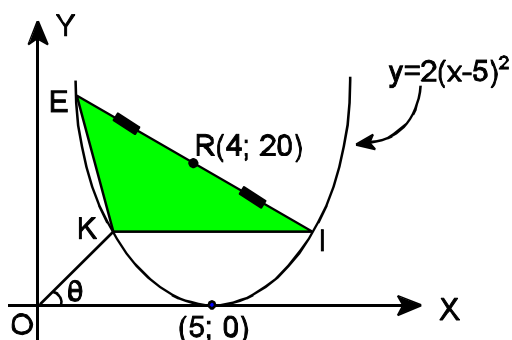
1. Si se tiene que :  $|\cos\theta| + \cos\theta = 0$  y además:

$$2\cot\theta = 2 + \frac{1}{4 + \frac{1}{4 + \frac{1}{\sqrt{5} + 2}}}$$

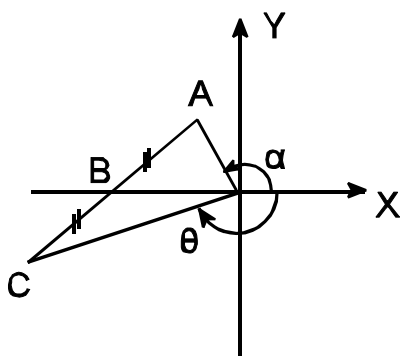
calcular el valor de :

$$S = \sqrt{5}\cos\theta - 3\sin^2\theta$$

- A) 1  
D) 4
- B) -2  
E) -5
- C) -3
2. Del gráfico mostrado, determine el valor de " $\tan\theta$ ", si se tiene que el área del triángulo EKI es de  $54 \text{ u}^2$



- A) 1/3  
D) 2/3
- B) 1/4  
E) 3/5
- C) 1/2
3. Si " $a$ " es la abscisa del punto B y " $b$ " es la ordenada del punto A, además  $|a| = 2b$ , calcular:  $S = \cot\alpha - \cot\theta$ . Dato:  $AB = BC$ .



- A) -2  
D) 4
- B) -4  
E) 0
- C) 2

4. El menor de dos ángulos coterminales está comprendido entre  $540^\circ$  y  $640^\circ$ . Calcular el mayor ángulo si se sabe que es el cuádruple del menor.

- A)  $1920^\circ$   
D)  $2640^\circ$
- B)  $2160^\circ$   
E)  $2700^\circ$
- C)  $2400^\circ$

5. Sabiendo que:

$$a_K = \sin\left[(2K+1)\frac{\pi}{2}\right] + \cos\left[(2K+1)\frac{\pi}{2}\right] + \tan K\pi$$

$$\text{calcular el valor de: } M = \frac{a_0 + a_2}{a_1 + a_3}$$

- A) -2  
D) 1
- B) -1  
E) 2
- C) 0
6. Si se tiene que  $\alpha$  y  $\theta$  son positivos y menores que una vuelta, para los cuales se tiene que :

$$\tan\theta \cdot \sqrt{\tan\theta - \sec\alpha} < 0$$

$$\cos\alpha \cdot \sqrt{\sec\theta - \cos\alpha} > 0$$

hallar el signo de :

$$S = \frac{\cos\theta + \tan\alpha}{\sec\alpha - \sec\theta}$$

- A) (+)  
D) 0
- B) (-)  
E) Faltan datos
- C) ( $\pm$ )
7. Calcular:  
 $\cos 60^\circ + \cos 600^\circ + \cos 6000^\circ + \dots + \cos(6 \cdot 10^n)^\circ$ ,  
 $n \in \mathbb{Z}$

- A)  $-\frac{n}{2}$   
D)  $\frac{1-n}{2}$
- B)  $\frac{n-1}{2}$   
E)  $(n-3)\frac{\sqrt{3}}{2}$
- C)  $\frac{2-n}{2}$

8. Simplificar:

$$\frac{\sin(405\pi + \alpha) + \cos(248\pi + \alpha)}{\cos\left(\frac{333\pi}{2} + \alpha\right) \sin\left(323\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}$$

- A) 2  
D) -1
- B) 1  
E) -2
- C) 0

9. Si:  $x + y = (4k - 1) \frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}$

además:  $\cot x = \frac{a-2}{a+1}, \cot y = \frac{a-4}{a+3}$

calcular:  $W = \frac{1 - \operatorname{Sen} \pi + \operatorname{Cos} x}{1 - \operatorname{Cos} \frac{\pi}{a} + \operatorname{Sen} y}$

- A) 0                      B) 1                      C) -1  
D) -2                      E) 2

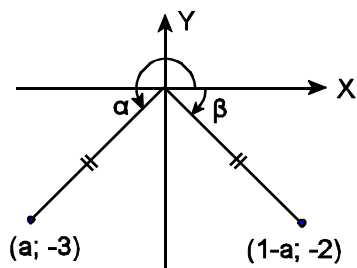
10. Si se tiene que " $\alpha$ " es un ángulo en posición normal del II cuadrante, mayor que dos vueltas y menor que tres vueltas, tal que:

$$\operatorname{Tan} \alpha = -\cot \frac{3\pi}{8}$$

- A)  $33\pi/8$                       B)  $35\pi/8$                       C)  $37\pi/8$   
D)  $39\pi/8$                       E)  $41\pi/8$

11. Del gráfico mostrado, calcule:

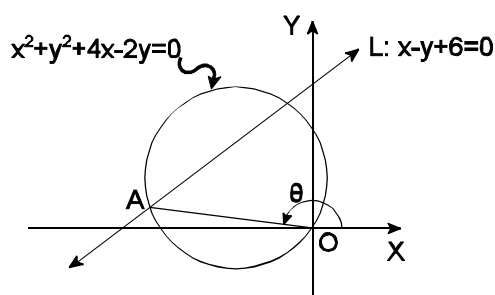
$$M = 2 \operatorname{Tan} \alpha + 3 \operatorname{Tan} \beta$$



- A) 1                      B) -5                      C) 0  
D) -1                      E) 5

12. De la figura adjunta calcular:

$$\operatorname{Tan} \theta - \sqrt{5} \operatorname{Sec} \theta$$



- A) 2                      B) -2                      C) 3  
D) -3                      E) -1

13. Si se cumple que  $\operatorname{Sen} x \operatorname{Cos} 2\theta = 1$  y además " $x$ " y " $\theta$ " son ángulos no negativos y menores que una vuelta; hallar el menor valor de " $x + \theta$ "

- A)  $\pi$  rad                      B)  $\frac{3\pi}{4}$  rad                      C)  $\frac{3\pi}{2}$  rad  
D)  $2\pi$  rad                      E)  $3\pi$  rad

14. Si el ángulo  $x$  es positivo pertenece al cuarto cuadrante y es tal que  $0 < x \leq 2\pi$ , entonces hallar el signo de las siguientes expresiones trigonométricas

$$\ast \frac{\operatorname{Tan}\left(\frac{x}{4}\right)}{\operatorname{Sen}\left(\frac{x}{2}\right) \operatorname{Csc}\left(\frac{x}{4}\right)}$$

$$\ast \frac{\operatorname{Cot}\left(\frac{x}{3}\right) \operatorname{Sec}\left(\frac{3x}{4}\right)}{\operatorname{Cos}\left(\frac{x}{5}\right)}$$

$$\ast \frac{\operatorname{Sen}\left(\frac{x}{3}\right) \operatorname{Tan}\left(\frac{2x}{3}\right)}{\operatorname{Sec}\left(\frac{3x}{4}\right)}$$

- A) (+) (+) (+)                      B) (-) (+) (-)                      C) (-) (-) (-)  
D) (-) (-) (+)                      E) (+) (+) (-)

15. Se tiene dos ángulos cuadrantales negativos que están en la relación de 3 a 4. Calcular el mayor, si la diferencia de él con el menor es  $180^\circ$

- A)  $-720^\circ$                       B)  $-540^\circ$                       C)  $-360^\circ$   
D)  $-180^\circ$                       E)  $-90^\circ$

16. Si se tiene que  $\alpha$  es un ángulo del segundo cuadrante para el cual se tiene que

$$\operatorname{Sen}(270^\circ - \alpha) = \frac{1}{\sqrt{1+a^2}}; \text{ calcule el valor de:}$$

$$E = \frac{\operatorname{Sen}(180^\circ + \alpha) + \operatorname{Cos}(1170^\circ + \alpha)}{\operatorname{Sen}(990^\circ - \alpha)}$$

- A)  $2a$                       B)  $a$                       C)  $-2a$   
D)  $-a$                       E)  $0$

17. Dada la igualdad:

$$\operatorname{Cot} \theta = \frac{\operatorname{Sen}(2\pi - x)}{\operatorname{Cos}\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)} - \frac{\operatorname{Sen}\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}{\operatorname{Cos}(4\pi + x)}$$

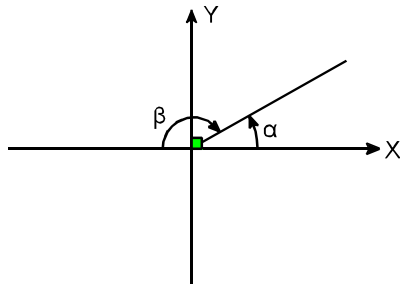
donde " $\theta$ " pertenece al cuarto cuadrante, calcule el valor de:

$$E = 3 + \sqrt{5}(3 \operatorname{Cos} \theta + \operatorname{Sen} \theta)$$

- A) 2                      B) 4                      C) 6  
D) 8                      E) 10

18. Dada la figura mostrada, calcule :

$$E = \frac{3\cos[(\alpha - \beta)/6] + \cos\alpha + \cos\beta}{\sqrt{3}\sin[(\alpha - \beta)/3] + \sin\alpha + \sin\beta}$$



- A) 1                      B)  $-\sqrt{3}$                       C) -2  
D) 2                      E)  $\sqrt{3}$

19. Si :

$$4\sin\alpha = 3\tan 293^\circ \cdot \cot 247^\circ, \alpha \in ]180^\circ; 270^\circ[$$

calcular :

$$E = \sqrt{7}(\tan\alpha - \cot\alpha)$$

- A) 3/2                      B) -2/3                      C) 2/3  
D) -3/2                      E) 16/3

20. Calcular el valor de K :

$$\sum_{n=1}^{50} \tan\left(\frac{n\pi}{2} - \alpha\right) = k\cot\alpha$$

Se conoce :

$$\cot\alpha - \tan\alpha = 2\cot 2\alpha$$

- A) 50                      B) 25                      C) 15  
D) 100                      E) 200